testo 310 · Strumento di analisi dei fumi

Istruzioni per l'uso

1 Indice

2 Sicurezza e ambiente

2.1. In questo manuale

Utilizzo

> Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima della messa in funzione. Leggere in particolare le istruzioni di sicurezza e avvertenza per prevenire lesioni e danni al prodotto.

> Conservare il manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità.

> Consegnare il presente manuale al successivo utente dello strumento.

Avvertenze

Prestare sempre attenzione alle informazioni contrassegnate dalle seguenti avvertenze con i relativi pittogrammi. Prendere le precauzioni indicate!

Rappresentazione	Spiegazione
⚠ ATTENZIONE	Richiama l'attenzione su possibili lesioni lievi
AVVISO	fa riferimento a circostanze in cui si possono verificare danni al prodotto

Simboli e convenzioni di scrittura

Rappresentazione	Spiegazione
i	Nota: informazioni di base o più dettagliate.
1. ... 2. ...	Azione: più fasi, è necessario attenersi alla sequenza.
> ...	Azione: una fase o fase facoltativa.
- ...	Risultato di un'azione.
[OK]	Tasti di comando dello strumento o pulsanti dell'interfaccia di programma.

2.2. Controllo della sicurezza

> Utilizzare il prodotto solo in maniera corretta e conforme e nell'ambito dei parametri indicati nelle specifiche tecniche. Non esercitare forza sul prodotto.

> Non mettere in funzione lo strumento se sono presenti dei danni sulla custodia, sull'alimentatore o sui cavi.

> Non eseguire misurazioni a contatto su componenti non isolati conduttori di tensione.

> Non conservare il prodotto insieme a solventi. Non utilizzare essiccanti.

> Eseguire i lavori di manutenzione e riparazione su questo strumento solo come descritto nella documentazione. Attenersi alle procedure prescritte. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali testo.

> Interventi che vanno al di là di quelli specificati possono essere eseguiti esclusivamente da parte di personale tecnici qualificato. In caso contrario, decade la responsabilità di Testo in riferimento al funzionamento regolare dello strumento dopo la riparazione e alla validità delle omologazioni.

> Utilizzare il dispositivo solo in ambienti chiusi e asciutti e proteggerlo da pioggia e umidità.

> L'indicazione della temperatura sulle sonde/sui sensori si riferisce solo al relativo campo di misura. Impugnature e tubazioni di mandata non devono essere esposte a temperature superiori a 70 °C (158 °F) , a meno che non siano state esplicitamente omologate per temperature maggiori.

> Anche gli oggetti da misurare e l'ambiente circostante possono comportare dei pericoli: durante l'esecuzione di misurazioni attenersi alle norme di sicurezza vigenti in loco.

> L'utilizzo non conforme delle batterie può portare a rotture o lesioni a causa di scariche elettriche, fiamme o della fuoriuscita di liquidi chimici. Attenersi assolutamente alle seguenti indicazioni per evitare tali pericoli:

- Utilizzare il prodotto solo secondo le istruzioni per l'uso.
- Non cortocircuitare, smontare o modificare il prodotto.
- Non esporre il prodotto a urti, acqua, fuoco o temperature superiori a 60 °C.
- Non conservare in prossimità di oggetti metallici.
- Non utilizzare batterie con perdite o danni. In caso di contatto con il liquido delle batterie: lavare abbondantemente con acqua le aree interessate ed eventualmente consultare un medico.
- Caricare le batterie solo nello strumento o nel supporto di ricarica consigliato.
- Interrompere immediatamente il processo di carica se non dovesse essere completato nel tempo indicato.
- In caso di funzionamento non corretto o di segni di surriscaldamento, rimuovere immediatamente la batteria dallo strumento di misura/dal supporto di ricarica. Attenzione: la batteria può essere calda.

2.3. Proteggere l'ambiente

> Smaltire le batterie difettose o esauste in conformità con le disposizioni di legge vigenti.

> Al termine della vita operativa dello strumento, smaltirlo nella raccolta differenziata per dispositivi elettrici/elettronici (secondo le norme vigenti) oppure restituirlo a testo per lo smaltimento.

3 Descrizione delle prestazioni

3.1. Utilizzo

testo 310 è uno strumento portatile professionale per l'analisi dei fumi prodotti da vari impianti di combustione:

- Piccoli forni (a gasolio, gas, legna, carbone)
- Caldaie a condensazione e a basse temperature
- Caldaie a gas

Lo strumento testo 310 permette di regolare questo tipo di impianti e di verificare che rispettino i valori limite in vigore.

Lo strumento testo 310 permette inoltre di svolgere le seguenti operazioni:

- Regolare i valori di O2, CO e CO2 negli impianti di combustione per garantire un funzionamento ottimale.
- Misurare il tiraggio.
- Misurare e regolare la pressione di flusso dei gas nelle caldaie a gas.
- Misurare il CO ambiente.

Lo strumento testo 310 non deve essere utilizzato:

- Come strumento di sicurezza (allarme)

3.2. Dati tecnici

3.2.1. Campi di misura e risoluzione

Parametro	**Fascia di misura**	**Risoluzione**	**Precisione**	**Tempo di risposta t90**
O_2	0,0...21,0 Vol.%	0,1 Vol.%	±0.2Vol.%	30s
CO	0...4000 ppm	1ppm	± 3 ppm (<30 ppm) ± 10 % d. v.m. (31… 200 ppm) ± 20 ppm (201… 400 ppm) ± 5 % d. v.m.. (401… 2000 ppm) ± 10 % d. v.m. (2001… 4000 ppm)	60s
COamb	0...4000 ppm	1ppm	± 3 ppm (<30 ppm) ± 10 % d. v.m. (31… 200 ppm) ± 20 ppm (201… 400 ppm) ± 5 % d. v.m. (401… 2000 ppm) ± 10 % d. v.m. (2001… 4000 ppm)	60s

Parametro	Fascia di misura	Risoluzione	Precisione	Tempo di risposta t90
Tiraggio	-20,00...20,00 hPa	0,01 hPa	± 0,03hPa (-3,00...3,00 hPa) ±1,5% d. v.m. (nel campo restante)	-
ΔP	-40,0...40,0 hPa	0,1 hPa	± 0,5hPa	-
Temperatura fumi	0,0...400,0 °C	0,1°C	± 1°C (0,0...100,0°C) ±1,5% d. v.m. (>100°C)	<50s
Temperatura ambiente	-20...100 °C	0,1°C	± 1°C	<50s

3.2.2. Altri dati dello strumento

Strumento di analisi dei fumi

Proprietà	Valori
Temperatura di conservazione/trasporto	-20...50 °C
Temperatura d'esercizio	-5...45 °C
Alimentazione elettrica	Batteria: 1500mAh Alimentatore: 5 V / 1 A
Classe di protezione	IP40
Peso incl. sonda	Circa 700g
Dimensioni	201 x 83 x 44 mm
Durata della ricarica	Circa 8 h
Autonomia della batteria	> 8 h (pompa ON, temperatura ambiente 20 °C)
Direttiva UE	2004/108/CE
Garanzia	Strumento, sonda per fumi: 24 mesi Termocoppia: 12 mesi Sensori O2, CO: 24 mesi Batteria: 12 mesi
Condizioni di garanzia	Per la condizioni di garanzia consultare la pagina web www.testo.com/warranty

4 Descrizione del prodotto

4.1. Strumento

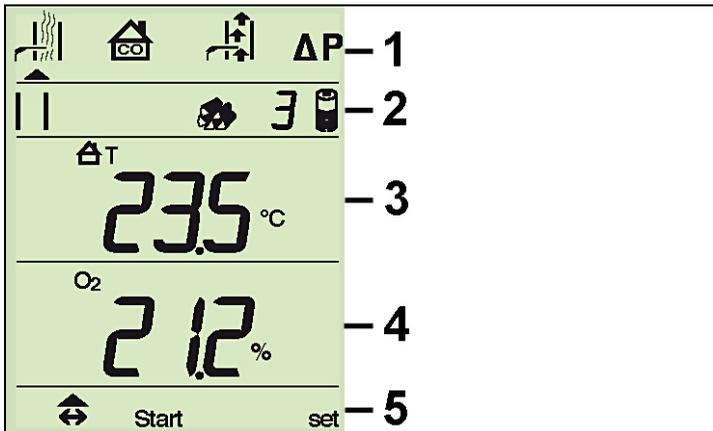
4.1.1. Vista frontale

1 Display
2 Tasti funzione
3 Tastiera

4.1.2. Tastiera

Tasto	Funzioni
[⏻]	Accensione/Spegnimento dello strumento
[OK] Esempio	Tasto funzione (arancione, 3x), la relativa funzione viene visualizzata sul display
[▲]	Aumento del valore, selezione del parametro
[▼]	Diminuzione del valore, selezione del parametro

Tasto	Funzioni
[esc]	Indietro, interruzione della stampa
[☼]	Accensione/Spegnimento dell'illuminazione del display
[🖶]	Invio dei dati alla stampante.

4.1.3. Display

1 Modo di analisi (una freccia indica il modo di analisi attivo):

Simbolo	Analisi
	Fumi (simbolo visibile con strumento spento)
CO	CO ambiente (simbolo visibile con strumento spento)
	Tiraggio (simbolo visibile con strumento spento)
ΔP	Pressione differenziale (simbolo visibile con strumento spento)

2 Stato:

Simbolo	Significato
	Pompa fumi (simbolo visibile con strumento spento) I segmenti interni si illuminano in alternanza quando la pompa fumi è in funzione.
⚠	Guasto Lampeggia quando si verifica un guasto, inoltre viene visualizzato un codice di guasto.

Simbolo	Significato
	Stampa Lampeggia durante la trasmissione dei dati alla stampante protocolli
set	Accesso al menu di configurazione
	Tipo/Codice combustibile A seconda del combustibile impostato, si illumina uno dei simboli (combustibile solido, gasolio, gas) e il relativo codice combustibile.
	Autonomia della batteria. Visualizzazione dell'autonomia residua della batteria tramite i segmenti nel simbolo della batteria: • 3 segmenti 75-100% • 2 segmenti 50-75% • 1 segmento 25-50% • Nessun segmento <25%

3 Valore rilevato - Linea 1

Vedere Codice paese,pagina **16**.

4 Valore rilevato - Linea 2

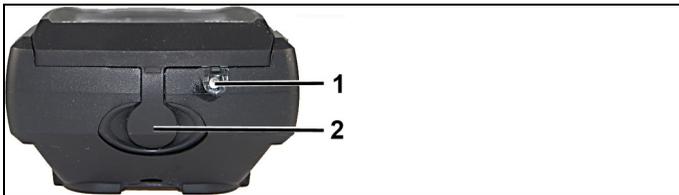
*Vedere Codice paese,pagina **16**.*

5 Tasti funzione:

Simbolo	Possibile abbinamento
	Tasto funzione sinistro: Selezione del modo di analisi
OK **Start** **Stop**	Tasto funzione centrale: Conferma delle modifiche Avvio dell'analisi Arresto dell'analisi
Set →	Tasto funzione destro: Accesso al menu di configurazione Passaggio al parametro successivo

4.1.4. Attacchi

1 Porta per alimentatore (Micro-USB)
2 Cavo verso la sonda per fumi
3 Uscita dei gas

4.1.5. Scarico condensa/Interfaccia

1 Interfaccia IR (raggi infrarossi)

2 Scarico della condensa

4.1.6. Vista posteriore

1 Fissaggio per tracolla
2 Raccogli condensa
3 Dispositivo di fissaggio magnetico
4 Uscita dei gas
5 Dispositivo di fissaggio magnetico

 ATTENZIONE

Danneggiamento di altri strumenti causato da magneti troppo potenti!

> Mantenere una distanza di sicurezza da prodotti che potrebbero essere danneggiati dai magneti (p.es. monitor, computer, pacemaker, carte di credito).

4.2. Sonda per fumi

1 Termocoppia
2 Tubo della sonda
3 Impugnatura della sonda
4 Cavo di connessione
5 Camera del filtro removibile con finestrella d'ispezione, filtro antiparticolato, tappo di chiusura per la misura della pressione differenziale

4.3. Codice paese

Nello strumento è possibile impostare 5 diversi codici paese. Impostando uno dei codici paese vengono attivate le formule di calcolo utilizzate in quel paese, le relative unità di misura e i combustibili. Questa impostazione determina inoltre il formato della data e dell'ora. L'impostazione del codice paese avviene nel menu di configurazione dello strumento / Messa in funzione, vedere Menu di configurazione dello strumento/Messa in funzione, pagina **20**.

Codice paese (ArEA)	**Paesi (consigliati)**	**Parametri**	**Combustibili**
1	USA, HU, IN, KR	Linea 1: O2, T, CO⌂, CO⌂, P1, P2, uCO Linea 2: CO, Eff, ⌂T, EXA, CO2	nAt GAS – Metano ProP GAS – Propano FUEL OIL2 – Fueloil 2 Bioh 5 – Biomassa 5% Uood 20 – Legna 20%
2	GB, RU, DK, AU, JP, CN	Linea 1: rat, O2, T, P1, CO⌂, P2, uCO Linea 2: CO2, CO, EXA, Eff.net, Eff.gross, ⌂T, O2	nAt GAS – Metano LPG GAS – GPL ProP GAS – Propano But GAS – Butano LI OIL – Gasolio CEro SEnE – Cherosene LI OIL – Olio combustibile Uood PELL - Pellet di legno
3	NL, SE, TR, RO	Linea 1: O2, P1, T, GI, uCO, P2 Linea 2: CO, CO2, ⌂T, Eff, qA, λ, CO⌂	nAt Hb – Metano Hb nAt Ho – Metano Ho ProP Hb – Propano Hb ProP Ho – Propano Ho but Ho – Butano Ho LPG Ho – GPL Ho LI OIL – Gasolio Uood PELL – Pellet di legno

Codice paese (ArEA)	Paesi (consigliati)	Parametri	Combustibili
4	DE, AT, CH, CZ, FR, ES, BE, PL, PT, AR, BR	Linea 1: T, CO, uCO, ⌂T, O2, P1, P2, CO⌂ Linea 2: O2, qA, CO2, Eff, λ, T, ⌂T	nAt GAS - Metano ProP GAS - Propano but GAS - Butano CoO GAS - Gas Coker Toun GAS - Gas città LI OIL - Gasolio HE OIL - Olio combustibile Uood 15 - Legna 15%
5	IT	Linea 1: O2, T, ⌂T, uCO, UnI Linea 2: CO, λ, CO2, qA, Eff gross, T, O2, UnI	nAt GAS – Metano GPL – Propano but GAS – Butano GAS OIL – Gasolio OIL – Olio combustibile Wood PELL – Pellet di legno Wood - Legna

4.4. Valori di misura visualizzati

Valore	Parametro
⌂T	Temperatura ambiente
T	Temperatura fumi
CO	Monossido di carbonio
O2	Ossigeno
CO⌂	Monossido di carbonio ambiente
qA	Perdita calore sensibile senza considerare la fascia di potere calorifico
Eff.net	Rendimento netto (senza considerare la fascia di potere calorifico)
Eff.gross	Rendimento lordo (considerando la fascia di potere calorifico)

Valore	Parametro
Eff.	Rendimento
λ	Indice d'aria
P2	Pressione differenziale
CO2	Anidride carbonica
P1	Tiraggio camino
uCO	Monossido di carbonio non diluito
rat	Rapporto
EXA	Eccesso d'aria
UnI	Solo con **UnI ON** Linea 1: Visualizzazione alternata conto alla rovescia tempo di misura per fase/visualizzazione fase e visualizzazione del tempo complessivo della misura UnI Linea 2: Visualizzazione del tempo complessivo della misura UnI

5 Utilizzare il prodotto

5.1. Alimentatore/Batteria

La batteria è fissa è può essere sostituita solo da un centro assistenza della Testo AG.

Lo strumento viene consegnato con una batteria parzialmente carica.

> Prima di utilizzare lo strumento, caricare completamente la batteria.

5.1.1. Ricarica della batteria

La batteria può essere ricaricata soltanto a una temperatura ambiente di ±0...+35°C. Se la batteria è completamente scarica, il tempo necessario per la ricarica a temperatura ambiente è di circa 5-6h.

Ricarica nello strumento

1. Collegare il connettore dell'alimentatore al relativo ingresso dello strumento.
2. Collegare la spina dell'alimentatore a una presa elettrica.

- Il processo di ricarica inizia. Lo stato di ricarica viene visualizzato sul display. Il processo di ricarica si arresta automaticamente quando la batteria è completamente carica.

Cura della batteria

> Non lasciar scaricare completamente la batteria.

> Conservare l'apparecchio solo con batteria carica e a basse temperature, tuttavia non inferiori a 0°C (migliori condizioni di conservazione: carica al 50-75% = 2 segmenti e temperatura ambiente di 10-20°C; prima del riutilizzo caricare completamente).

> La durata della batteria dipende dalle condizioni di conservazione, di esercizio e ambientali. In caso di utilizzo frequente, l'autonomia della batteria si riduce sempre di più. Quando l'autonomia si riduce notevolmente, significa che è necessario sostituire la batteria.

5.1.2. Alimentazione elettrica

1. Collegare il connettore dell'alimentatore al relativo ingresso dello strumento.
2. Collegare la spina dell'alimentatore a una presa elettrica.

- Lo strumento viene alimentato dall'alimentatore.
- Se lo strumento è spento, si avvia automaticamente il ciclo di ricarica della batteria. L'accensione dello strumento arresta la ricarica della batteria e lo strumento viene alimentato dall'alimentatore.

5.2. Modifica delle impostazioni

Lo strumento possiede due diversi menu di configurazione. Il menu che viene visualizzato dallo strumento dipende dallo stato in cui si trova lo strumento quando si accede al menu.

5.2.1. Menu di configurazione dello strumento/Messa in funzione

La prima volta che viene acceso, lo strumento visualizza automaticamente il menu di configurazione dello strumento.

A questo menu di configurazione si può accedere anche dopo la prima messa in funzione quando, durante la fase di inizializzazione dello strumento (durata circa 4 secondi), viene premuto il tasto funzione destro **[set]**. I valori dei parametri Codice paese, Unità di misura, Ora e Data possono essere regolati.

Impostazioni

1. Accendere lo strumento: tenere premuto **[⏻]** sino a quando vengono visualizzati tutti i segmenti sul display.
2. Accedere al menu di configurazione dello strumento: premere il tasto funzione destro **[set]** durante la fase di inizializzazione.
3. Effettuare le impostazioni:

> **i** Premendo **[esc]** è possibile tornare in qualsiasi momento al parametro precedente.

Parametro	**Descrizione**

Parametro	Descrizione
ArEA (codice paese)	Selezionando il codice paese vengono attivate differenti formule di calcolo con le relative unità di misura, vedere Codice paese, pagina **16**. > Per selezionare il codice paese: **[▲]** e **[▼]**. > Per passare al parametro successivo: **[OK]**.
UnI	Solo con selezione Codice paese 5 Misura secondo norma UnI: abilita **[On]** / disabilita **[OFF]**.
Unità di misura della pressione	> Per selezionare l'unità: **[▲]** e **[▼]**. > Per passare al parametro successivo: **[OK]**.
Unità di misura della temperatura	> Per selezionare l'unità: **[▲]** e **[▼]**. > Per passare al parametro successivo: **[OK]**.
Impostazione dell'ora	> Per impostare i valori: **[▲]** e **[▼]**. > Per passare dall'ora ai minuti (decine) e ai minuti (unità): **[→]**. > Per passare al parametro successivo: **[OK]**.
Impostazione della data	> Per impostare i valori: **[▲]** e **[▼]**. > Per passare dall'anno (decine) all'anno (unità), al mese, al giorno (decine) e al giorno (unità): **[→]**. > Per uscire dal menu di configurazione: **[OK]**.

5.2.2. Menu di configurazione delle analisi

Questo menu di configurazione permette di effettuare importanti impostazioni relative a un'analisi. Tramite questo menu è possibile impostare i combustibili e le unità di misura.

Premere il tasto funzione destro (**[set]**) dopo la fase di inizializzazione dello strumento.

1. Accendere lo strumento: tenere premuto **[⏻]** sino a quando vengono visualizzati tutti i segmenti sul display.
2. Accedere al menu di configurazione delle analisi: premere il tasto funzione destro (**[set]**).

3. Impostazione:

Premendo [esc] è possibile tornare in qualsiasi momento al parametro precedente.

Parametro	Descrizione
Combustibile	Selezionando il codice paese vengono attivate differenti formule di calcolo e unità di misura, vedere Codice paese, pagina **16**. > Per selezionare il combustibile: [▲] e [▼]. > Per passare al parametro successivo: [→]. > Per uscire dal menu di configurazione: [OK].
UnI	Solo con selezione Codice paese 5 Misura secondo norma UnI: abilita [On] / disabilita [OFF].
Unità di misura della pressione	> Per selezionare l'unità: [▲] e [▼]. > Per passare al parametro successivo: [OK].
Unità di misura della temperatura	> Per selezionare l'unità: [▲] e [▼]. > Per uscire dal menu di configurazione: [OK].

5.3. Esecuzione di misurazioni

5.3.1. Preparativi per la misura

5.3.1.1. Fasi di azzeramento

Sensori dei gas

Se è impostato il modo di analisi Fumi ( ) o COamb ( ), dopo l'accensione dello strumento i sensori dei gas vengono azzerati (fase di azzeramento).

Durante la fase di azzeramento, la sonda per fumi deve trovarsi all'aria aperta!

Sensore di pressione

Se è impostato il modo di analisi Tiraggio ( ) o Pressione differenziale (ΔP), dopo l'accensione dello strumento il sensore della pressione viene azzerato (fase di azzeramento).

Misura della temperatura dell’aria comburente (TA)

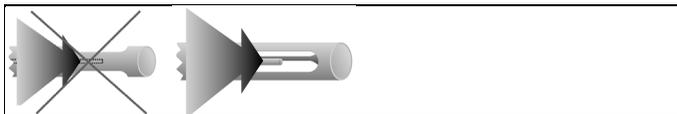
Durante la fase di azzeramento, la termocoppia della sonda per fumi misura la temperatura. Al termine della fase di azzeramento, questa temperatura viene importata nello strumento. Tutti i relativi parametri verranno calcolati secondo questo valore. Tuttavia, durante la fase di azzeramento, la sonda per fumi deve trovarsi in prossimità della presa d’aria esterna del bruciatore!

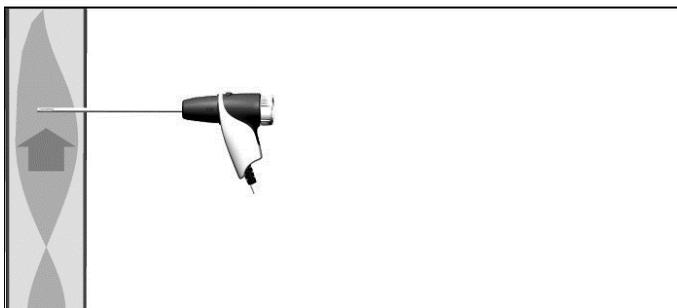
5.3.1.2. Utilizzo della sonda per fumi

Controllo della termocoppia

La termocoppia della sonda per fumi non deve poggiare sul cappuccio di protezione della sonda.

> Controllare prima dell’uso. Se necessario, piegare all’indietro la termocoppia.

Allineamento della sonda per fumi

I gas combusti devono poter scorrere liberamente attraverso la termocoppia.

> Allineare la sonda, girandola se necessario.

Il puntale della sonda deve trovarsi al centro del flusso di fumi.

> Allineare la sonda per fumi nel canale dei gas di scarico in modo che il puntale si trovi al centro del flusso (area di massima temperatura dei fumi).

5.3.1.3. Impostazione del combustibile

Per l'analisi dei fumi è necessario che il combustibile sia correttamente impostato, vedere Menu di configurazione delle analisi, pagina **21**.

5.3.2. Analisi dei fumi

Selezione del modo di analisi

> Per selezionare : **[⇔]** → **[OK]**.

Come effettuare l'analisi (Codice paese 1 – 4, Codice paese 5 con opzione Unl OFF**)**

1. Avviare l'analisi: **[Start]**.

- Vengono visualizzati i valori di misura.

> Per modificare i valori visualizzati nella linea 1: **[▲]**.

> Per modificare i valori visualizzati nella linea 2: **[▼]**.

2. Per terminare l'analisi: **[Stop]**.

> Estrarre la sonda per fumi dal canale dei gas di scarico e lavarla all'aria fresca.

Come effettuare la misura (Codice paese 5 con opzione Unl ON**)**

Per creare un valore medio, viene svolta una serie di misure con 3 fasi di misura (Unl 1 – Unl 3), ciascuna della durata di 2 min. e 2 sec..

1. Avviare la misura: **[Start]**.

- Vengono visualizzati i valori di misura.

> Per modificare i valori visualizzati nella linea 1: **[▲]**.

- Vengono visualizzati i parametri di misura, il conto alla rovescia del tempo per ciascuna fase / visualizzazione della fase di misura, del tempo complessivo della misura e dei valori di misura.

> Per modificare i valori visualizzati nella linea 2: **[▼]**.

- Vengono visualizzati i parametri di misura, il tempo complessivo della misura e i valori di misura.

  Optional

  > Per terminare la misura prima dello scadere del tempo: **[Stop]**.

  - Vengono visualizzati i valori di misura rilevati.

2. Allo scadere del tempo, la misura viene interrotta automaticamente.

> Per sfogliare il risultato della misura nella linea 1: [▲].

- Vengono visualizzati i valori medi della misura Uni.

> Per sfogliare il risultato della misura nella linea 2: [▼].

- Vengono visualizzati i valori medi della misura Uni.

3. Estrarre la sonda per fumi dal canale dei gas di scarico e lavarla all'aria fresca.

5.3.3. CO ambiente

Il fumo di sigaretta influenza la misura di oltre 50 ppm. Il respiro di un fumatore influenza la misura di circa 5ppm.

Durante la fase di azzeramento, la sonda deve essere posizionata all'aria aperta (senza CO).

Selezione del modo di analisi

> Per selezionare : [⇔] → [OK].

Come effettuare l'analisi

1. Avviare l'analisi: [Start].

- Viene visualizzato il valore rilevato.

2. Terminare l'analisi: [Stop].

5.3.4. Misura del tiraggio

La misura non deve durare più di 5 min., perché in caso di deriva del sensore i valori rilevati potrebbero risultare fuori tolleranza.

Selezione del modo di analisi

> Per selezionare : [⇔] → [OK].

Come effettuare l'analisi

- La sonda per fumi deve trovarsi al di fuori del camino.

1. Avviare l'analisi: [Start].

- Lo strumento effettua l'azzeramento tiraggio.

2. Concluso l'azzeramento, sistemare la sonda per fumi al centro del flusso (area di massima temperatura dei fumi).
   Il valore della massima temperatura fumi visualizzato sul display nella linea 2 aiuta nelle operazioni di sistemazione della sonda.

- Viene visualizzato il valore rilevato.

3. Terminare l'analisi: **[Stop]**.

5.3.5. Pressione differenziale

AVVERTENZA

Miscela di gas pericolosa

Pericolo di esplosione!

> Prima dell'analisi, chiudere il percorso dei gas con il tappo di chiusura, vedere descrizione in basso!

> Garantire la tenuta tra il punto di campionamento e lo strumento.

> Durante l'analisi, non fumare né utilizzare fiamme libere.

La misura non deve durare più di 5min., perché in caso di deriva del sensore i valori rilevati potrebbero risultare fuori tolleranza.

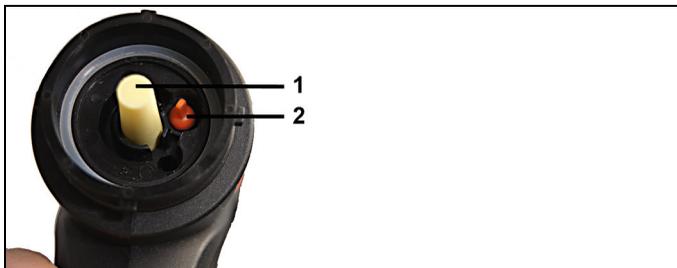
Selezione del modo di analisi

> Per selezionare ΔP: **[⇔]** → **[OK]**.

- Viene visualizzato il messaggio **PLUG**.

> Chiudere il percorso del gas con il tappo. A tal fine osservare la seguente descrizione.

Preparativi per la misura

1. Aprire la camera del filtro della sonda per fumi: ruotare delicatamente in senso antiorario.

2. Estrarre il filtro antiparticolato (1).
3. Estrarre il tappo di chiusura (2) dal supporto della camera del filtro.

4. Chiudere il percorso dei gas con il tappo di chiusura.
5. Accertarsi che il tappo di chiusura sia saldamente fissato in sede. Il tappo non deve cedere quando sollecitato da un leggero tiraggio.

ATTENZIONE

Tubo della sonda caldo! Pericolo di ustioni!

> Al termine di un'analisi, lasciare raffreddare il tubo della sonda prima di toccarlo!

> Collegare il flessibile in silicone al tubo della sonda solo se il tubo è raffreddato!

6. Collegare il flessibile in silicone al tubo della sonda per fumi. Le aperture del tubo della sonda devono essere chiuse.

Come effettuare l'analisi

- Il flessibile in silicone deve essere libero (senza pressione, non piegato).

1. Avviare l'analisi: **[Start]**.

- Azzeramento della pressione.

2. Collegare il flessibile in silicone al punto di campionamento.
3. Pressurizzare il sistema.

- Viene visualizzato il valore rilevato.

4. Terminare l'analisi: **[Stop]**.

Dopo l'analisi

1. Aprire la camera del filtro della sonda per fumi: ruotare delicatamente in senso antiorario.
2. Rimuovere il tappo di chiusura dal percorso dei gas.
3. Inserire il filtro nel percorso dei gas e accertarsi che sia saldamente fissato in sede,
4. Chiudere la camera del filtro della sonda per fumi.
5. Staccare il flessibile in silicone dal tubo della sonda.

6 Manutenzione del prodotto

6.1. Pulizia dello strumento di misura

> Se la custodia dello strumento è sporca, pulirla con un panno umido. Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! E' possibile utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua e sapone.

6.2. Pulizia della sonda per fumi

> Se il tubo della sonda e l'impugnatura della sonda per fumi sono sporchi, pulirli con un panno umido. Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! Utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua e sapone.

---

i La rimozione dello sporco dall'interno del tubo della sonda può essere effettuata solo dal servizio clienti Testo.

6.3. Svuotamento del raccoglitore per condensa

È possibile controllare il livello di riempimento del raccogli condensa dalle relative tacche.

Svuotamento del raccoglitore per condensa

Irritazione cutanea causata dalla condensa!

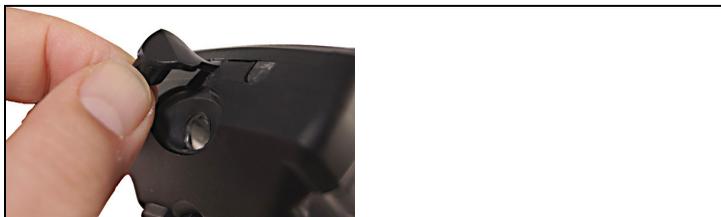
> Evitare il contatto con la pelle.

> Accertarsi che la condensa non sgoccioli sul corpo dello strumento.

ATTENZIONE

Danneggiamento dei sensori e della pompa di fumosità causato da infiltrazioni di condensa nel percorso dei gas!

> Non svuotare il raccoglitore per condensa se la pompa di fumosità è in funzione.

1. Tenere lo strumento in posizione verticale in modo che l'uscita della condensa sia rivolta verso l'alto.

2. Aprire il tappo di chiusura del raccogli condensa.
3. Scaricare la condensa in un lavandino.
4. Asciugare le gocce di condensa intorno all'uscita con un panno.
5. Chiudere il raccogli condensa con il tappo (premere bene il tappo).

L’uscita della condensa deve essere chiusa ermeticamente, altrimenti si possono verificare imprecisioni di misura dovute a infiltrazioni di aria.

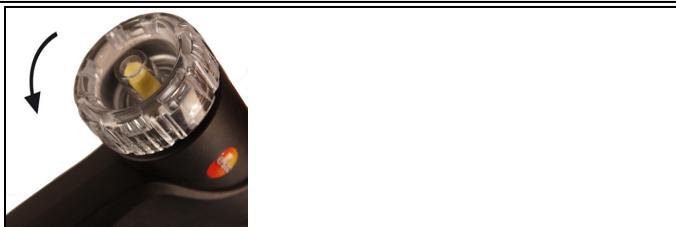
6.4. Controllo/Sostituzione del filtro per particolato

Controllo del filtro per particolato:

> Controllare periodicamente se il filtro antiparticolato della sonda per fumi è intasato. Effettuare un controllo visivo guardando attraverso la finestra della camera del filtro.

Se il filtro è intasato, sostituirlo.

Sostituzione del filtro per particolato:

La camera del filtro potrebbe contenere condensa.

1. Aprire la camera del filtro: ruotare delicatamente in senso antiorario.
2. Estrarre il filtro e sostituirlo con un filtro nuovo (0554 0040).
3. Richiudere la camera del filtro: ruotare delicatamente in senso orario.

7 Consigli e risoluzione dei problemi

7.1. Domande e risposte

Domanda	Possibili cause/Soluzione
La batteria è quasi scarica	> Passare all'alimentazione a rete.
Lo strumento continua a spegnersi da solo o non si accende più	Batterie scariche. > Ricaricare la batteria o passare all'alimentazione a rete.
Quando viene spento, lo strumento effettua un lungo lavaggio del percorso dei gas e non si spegne.	Il percorso dei gas è chiuso con il tappo di chiusura. > Rimuovere il tappo di chiusura e montare il filtro.
Messaggio di errore: **E04**	Il sensore O2 è consumato > Contattare il servizio assistenza Testo L'azzeramento è stato effettuato nel canale dei gas di scarico. > Effettuare l'azzeramento all'aria fresca > Contattare il servizio assistenza Testo
Messaggio di errore: **E05**	Il valore di O2 non rientra nella fascia di misura. > Osservare la fascia di misura (vedere Dati tecnici)
Messaggio di errore: **E06**	Azzeramento nel canale dei gas di scarico > Effettuare l'azzeramento al di fuori del canale dei gas di scarico (l'azzeramento viene ripetuto max. quattro volte). Il sensore si sta consumando > Contattare il servizio assistenza Testo

Domanda	Possibili cause/Soluzione
Messaggio di errore: **E08**	Il valore di CO non rientra nella fascia di misura (>4000ppm) > Osservare la fascia di misura (vedere Dati tecnici) > Lavare il sensore CO all'aria fresca per evitare che si danneggi irreparabilmente.
Messaggio di errore: **E12 / E13**	Il valore di CO è instabile > Effettuare l'azzeramento al di fuori del canale dei gas di scarico (l'azzeramento viene ripetuto max. quattro volte).
Messaggio di errore: **E14**	Errore di checksum > Errore critico, contattare il servizio assistenza Testo
Messaggio di errore: **E15**	La temperatura dello strumento non rientra nella fascia consentita > Portare lo strumento alla temperatura ambiente ammessa (vedere Dati tecnici)
È possibile la stampa dei dati aziendali?	I dati aziendali devono essere visualizzati nell'intestazione del protocollo stampato. > Inserimento/Lettura dei dati aziendali da parte del servizio assistenza Testo.

Per ulteriori informazioni, contattare il rivenditore o il servizio assistenza Testo. Per le informazioni di contatto vedere il retro di questo documento o visitare l'indirizzo www.testo.com/service-contact.

7.2. Accessori e pezzi di ricambio

Stampante

Descrizione	N° art.
Stampante protocolli	0554 3100
Carta termica di ricambio per stampante (6 rotoli)	0554 0568

Accessori per sonda per fumi

Descrizione	N° art.
Filtro antiparticolato, 10 unità	0554 0040

Altri accessori

Descrizione	N° art.
Alimentatore 5V 1A con cavo di collegamento Mini-USB	0554 1105
Detergente (100 ml)	0554 1207

Ulteriori accessori e ricambi sono reperibili nei cataloghi dei prodotti o in internet all'indirizzo: www.testo.com